

Neste pequeno ensaio procura-se reflectir sobre o processo metamórfico no contexto artístico, com recurso à obra de artistas como, Nathalie Miebach, Jan Henrik Hansen, David Fried e Daniel Franke, cujo trabalho se baseia na interacção entre variadas áreas artísticas, desde o som à escultura passando pela concepção virtual do objecto artístico.

A recolha, interpretação e utilização de *data*¹ com fins artísticos é parte integrante, a um nível processual, de um grande número de obras artísticas contemporâneas.

É o caso, por exemplo, da artista plástica Nathalie Miebach² que iniciou em 2006 o seu percurso artístico como intérprete da informação resultante da interacção entre as condições meteorológicas e marítimas.

Num processo de conexão entre arte e ciência, a recolha de informação sobre a interacção das condições climáticas e o meio e a respectiva interpretação durante dezoito meses, levou à concretização de uma série de obras artísticas. Tendo começado por transformar a informação recolhida em escultura, a artista evoluiu para um processo que implicava a tradução dessa mesma informação em peças sonoras (musicais) que, de seguida, são convertidas em escultura.

Inicialmente, Nathalie Miebach constrói uma pauta musical com características especiais³, uma vez que nela usa símbolos e cores que, por norma, não estão presentes na notação musical clássica. Isto é, a artista apresenta-nos nesta pauta, a primeira transformação de elementos de carácter estatístico num objecto conceptual que toma a forma de uma peça musical, socorrendo-se de signos que apenas são passíveis de serem interpretados por músicos ou indivíduos com formação musical.

Tendo em consideração a composição gráfica do objecto, esta metamorfose permite ao intérprete uma percepção, ainda que superficial, do que poderá vir a ser o objecto sonoro, que poderá, posteriormente, vir a assumir uma forma escultórica.

Tal como outros exemplos⁴ bem sucedidos de interacção entre artista e profissionais das mais diversas áreas cujo domínio da componente técnica tornava-se o principal alvo de interesse, também Miebach é confrontada com a necessidade de colaboração com músicos de forma a obter uma linha melódica e harmoniosa, a partir da conjunto de informação recolhida.

1. data: factos individuais; estatística; elementos informativos. Dados que representam resultados de análises. Dados que são inseridos no terminal para um processamento imediato por computador. In <http://dictionary.reference.com> (Retrieved in 28/07/2011)

2. MIEBACH, Nathalie. Statement in www.nathaliemiebach.com/ (Retrieved in 15/03/2011)

3. Idem, *Sculptural Musical Scores*.

4. Como por exemplo, Vito Acconci, no estúdio em que o mesmo cria em colaboração com engenheiros e arquitectos, o Acconci Studio - <http://www.acconci.com/> (Retrieved in 28/07/2011)

Por fim, o resultado apresentado consiste num ficheiro áudio, onde é facilmente identificável o piano como único elemento da composição e o que ouvimos usufrui de características aparentemente controversas, em relação ao que seria de esperar ao escutar uma peça musical baseada num conjunto de informação, eventualmente, não-linear.

Uma segunda etapa, constituindo na execução da peça musical resultante da transformação da informação analisada, só poderia resultar numa peça melódica se os dados apresentados estivessem organizados de forma linear, crescente ou decrescente, ou então se por coincidência, a artista em colaboração com os músicos, conseguissem realizar um mapeamento do comportamento dos *data* ao nível da notação musical.

Estamos perante uma manipulação única e exclusivamente executada por seres humanos, sem o usufruto de processos computacionais e sem que em nenhum momento se perca o controlo da obra.

É criado um sistema através do qual os *data* são agrupados, tendo como processo posterior, a identificação de padrões para que os mesmos possam ser utilizados para os fins artísticos designados pela artista. No entanto, não deixamos de estar perante uma tradução livre destes *data* numa peça sonora. Existem alguns padrões pré-estabelecidos que ajudam os músicos a cumprir um mapeamento minimamente rígido, estabelecendo uma fórmula ou um conjunto de regras, que permitem a transmutação dos *data* numa peça musical.

No entanto, existe um processo denominado de Sonorização, cujo termo foi fixado por um colectivo de autores⁵ no seguimento do livro de actas do *ICAD (International Community for Auditory Display)* realizado na cidade de Santa-Fé, nos Estados Unidos da América. Segundo a definição destes autores, o conceito de *Sonorização* consiste na “transformação das relações de data em relação apreendidas num sinal acústico, com o propósito de facilitar a sua comunicação ou interpretação”.⁶

Registe-se que seria mais interessante atribuir esta técnica à primeira etapa de transformação do objecto artístico de Miebach, mas devido à impossibilidade de acesso aos *data* originais, utilizados pela artista, esta mesma tarefa acaba por ser inexecutável.

Efetivamente, Thomas Hermann⁷ identifica quatro requisitos⁸ mínimos para que uma obra sonora esteja incluída dentro deste género, no entanto, todos estes requisitos obrigam à verificação dos *data* utilizados, o que torna impossível a sua aplicação ao processo levado a cabo usado por Miebach.

Convenhamos que o resultado de uma transformação direta de data em som poderia resultar numa série de 'ruídos' estranhos e desagradáveis tanto para um eventual público, como para a própria artista.

Aqui importa lembrar que o conceito de *ruído* tem um papel de destaque no que diz respeito ao som, bem como ao próprio processo de comunicação.

Efectivamente, numa grande parte das situações do quotidiano, é notável a

5. G. Kramer, B. Walker, T. Bonebright, P. Cook, J. Flowers, N. Miner, and J. Neuhoff, (1999) Sonification report: Status of the field and research agenda. Santa-Fé. Tech. Rep., International Community for Auditory Display, <http://www.icad.org/websiteV2.0/References/nsf.html>.

6. G. Kramer, B. Walker, T. Bonebright, P. Cook, J. Flowers, N. Miner, and J. Neuhoff, (1999) Sonification...

7. Hermann, T.(2008).Taxonomy And Definitions For Sonification and Auditory Display .Paris. Proceedings of International Community for Auditory Display

8. “1) O som terá que reflectir propriedades objectivas ou relações na data utilizada.

2) A transformação é sistemática. Isto significa que há uma definição precisa com a informação de como a data (e interacções opcionais) fazem com que o som mude.

3) A sonorização é reproduzível: dado a mesma data e interacções idênticas, o som resultante tem de ser estruturalmente idêntico.

4) O sistema pode ser usado intencionalmente com data diferente e pode também ser usado repetitivamente com a mesma data.” In Hermann, T., (2008)

diferença temporal entre o que ouvimos e o que vemos. Numa percentagem elevada dos acontecimentos que experienciámos visualmente, apenas associamos o sincronismo imagem/som a uma pequena parcela da totalidade de sons que ouvimos num momento específico pois tudo o que se passa fora do nosso campo de visão acaba por ser apercebido como ruído.

Pertencemos a uma cultura que se guia essencialmente pela visão. Este princípio tem como consequência o reconhecimento e a identificação de determinado objecto através de um nome, isto é, da palavra. A partir do momento em que avistamos algo, sabemos identificá-lo através do nome, ao contrário do que se sucede com a identificação e classificação de sons, em que nem sempre isso acontece.

Toda a panóplia de sons que nos é oferecida ao ouvido pelo centro de uma cidade é facilmente ignorada e a nossa atenção em termos auditivos foca-se essencialmente no local que está a ser observado, procurando assim sincronizar a audição com a visão.

O ruído, em termos sonoros, e a sua conceptualização como parte integrante de uma obra é uma questão que já foi problematizada no início do século XX no manifesto futurista escrito por Luigi Russolo⁹ em 1913, *The Art of Noises*. A categorização de sons que ouvimos comumente e a possibilidade da sua inscrição em peças musicais é uma primeira reacção a esta problemática.

Torben Sangild¹⁰, identifica três definições básicas de ruído – acústico, comunicativo e subjectivo. A primeira categoria consiste no aglomerado de sons 'impuros' e irregulares como resultante de várias frequências em simultâneo. Para além desta definição, o ruído também é classificado numa escala mais ampla, sendo identificado por cores, o *violet noise* [ruído violeta], para as frequências agudas e o *purple noise* [ruído purpura], para as frequências graves.

Note-se que relativamente à segunda definição acerca do aspeto comunicativo, o ruído na teoria da comunicação não é mais do que a distorção do sinal que vai do emissor ao receptor, provocando eventuais falhas na recepção da mensagem.

Efectivamente podemos estar a lidar com sons desagradáveis, caracterização obviamente subjectiva que tem como elemento principal do juízo avaliativo, o gosto de determinado ouvinte.

Concentremo-nos na segunda categoria apresentada pelo autor, o *ruído comunicativo*.

Este elemento é de extrema importância na transmissão de uma dada mensagem, ou seja, aplicando ao assunto que se tem vindo a tratar, a transferência de informação de um meio para um outro pode determinar um 'mau-funcionamento' no futuro formato, isto é, uma alteração de ponto de vista estético/funcional da obra/mensagem.

Shannon e Weaver¹¹ apresentam-nos um esquema de transmissão de uma mensagem em que é possível notar a interferência de uma fonte de ruído. Este

9. WEIBEL, Peter, ed. (1997) – The Art of Noises in die wiener gruppe: a moment of modernity 1954-1960 / the visual works and the actions; La Biennale di Venezia; SpringerWien New York

10. SANGILD, Torben (2002) - The Aesthetics of Noise, <http://www.ubu.com/papers/noise.html> (Retrieved in 15/03/2011)

11. Shannon, Claude E. and Weaver, Warren (1964), The Mathematical Theory of Communication (Illinois: The University of Illinois Press).

input existe sempre em qualquer processo comunicativo. Aplicando este conceito à transformação de uma obra suportada por um determinado meio para um outro, a possibilidade de existir um elevado índice de ruído é considerável. Logo, para que a metamorfose seja realizada de forma a perder o mínimo de informação e a manter-se o mais fidedigna possível, é necessário que a 'mensagem' transmitida contenha um alto índice de redundância. Quanto maior o índice de redundância de uma mensagem, maior a possibilidade da mesma ser recebida com o mínimo de falhas.

Paralelamente a este processo de transformação da peça musical em peça escultórica, considero ser pertinente problematizar a interacção entre o som e escultura que o trabalho do artista David Fried¹² trata.

No caso em questão, não existe nenhum processo de metamorfose mas sim, de indução das ondas sonoras provocadas exteriormente, com o intuito de introduzir movimento nas peças escultóricas.

O projecto que passo a descrever, intitula-se de *Self Organizing Still Life (S.O.S.)*¹³, baseado no desenvolvimento de escultura interactiva cinética.

Os objectos escultóricos utilizados são sempre esferas dos mais variados tamanhos, tendo esta escultura como objectivo principal a movimentação das esferas através de estímulos sonoros exteriores.

As esferas têm a capacidade de se mover mediante a interpretação acústica de um sensor que têm alojado no seu interior e que determina um percurso, aparentemente aleatório, ainda que exista mais do que uma esfera a ser induzida pela mesma fonte sonora.

O sensor é programado pelo artista que também pode calibrar a sensibilidade do mesmo para que os objectos respondam a um estímulo específico, determinando assim o comportamento posterior das esferas.

Estando confinadas a um espaço restrito, a probabilidade de choque entre as esferas é inversamente proporcional ao perímetro do recinto onde estão dispostas. Assim, para além do estímulo sonoro exterior, as esferas criam um efeito de feedback quando chocam umas com as outras, voltando a alterar o percurso e assim sucessivamente.

Apesar de David Fried ter um papel activo na programação do sensor que está inserido nas esferas, renuncia deliberadamente a qualquer controlo sobre as mesmas, deixando-as movimentar-se num percurso aparentemente aleatório, dentro do recinto pré-estabelecido.

Deste exemplo podemos concluir que se trata da demonstração de como um sistema estruturado e ordenado pode ter como resultado algo iminentemente caótico. Tendo em consideração todos estes elementos, creio ser pertinente afirmar que estamos perante uma obra que cumpre alguns dos requisitos do que se tem vindo a denominar Arte Generativa¹⁴.

Socorrendo-nos do trabalho teórico desenvolvido por Stephen Wolfram¹⁵ e respondendo a uma observação breve do resultado final do trabalho artístico de Fried, identificaríamos todo o percurso das esferas como puramente

12. FRIED, David - http://www.davidfried.com/text_sculptures_pg1.html (Retrieved in 15/03/2011)

13. CALResCO, Group Members 'Self-Organizing Systems (SOS) FAQ', (Retrieved in 28/07/2011)

14. "A Arte Generativa está relacionada com qualquer prática artística em que o artista cede o controlo da obra em prol de um sistema que opera com um grau relativo de autonomia, contribuindo assim ou resultando numa obra de arte completa. (...)" GALANTER, Philip (2008) – What is complexism? Generative Art and the Cultures of Science and the Humanities; Texas, E.U.A. <http://philipgalanter.com/> (Retrieved in 15/03/2011)

15. WOLFRAM, Stephen (2002) – A New Kind of Science, Canada, Wolfram Media, Inc

aleatório, respondendo à regra 30¹⁶, estipulada por Wolfram, também conhecida por *classe 3*.

No entanto, neste caso em concreto, não estamos perante uma situação a que se possa aplicar essa mesma classificação, mas sim, algo mais complexo, o que de resto, surpreendeu o próprio Wolfram. Trata-se da percepção de um resultado aparentemente aleatório, mas que obedece a uma determinada estrutura regular e que no caso das esferas de Fried, pode ou não estar sobre o controlo do artista através do estímulo sonoro exterior. Sendo assim, é relevante a ligação entre a obra desenvolvida por Fried e a regra 110¹⁷ de Wolfram, na sua teoria dos padrões evolucionários dos autómatos celulares.

Abandonando esta breve reflexão sobre a interactividade entre som e escultura, importa voltar ao objecto deste texto, a metamorfose de uma peça musical numa peça escultórica.

Nathalie Miebach¹⁸ apresenta-nos o resultado final desse processo em que o objecto artístico resulta do cruzamento do processamento de informação (*data*) com o elemento musical e posteriormente com o elemento escultórico. Através da técnica de fabricação de cestos a artista cria os seus objectos tridimensionais, delineados pela ambiência que a música proporciona. Este processo é regulado mediante a mesma informação (*data*) usada para a criação musical, determinando a construção da escultura.

A transformação sonora em objecto surge também no trabalho do artista suíço Jan Henrik Hansen¹⁹, cuja premissa inicial para a criação de um objecto artístico se assemelha à de Nathalie Miebach, salvaguardadas algumas diferenças do ponto de vista processual.

No caso da produção artística de Hansen, a conversão de uma peça musical em escultura dá-se através do emprego de um algoritmo desenvolvido pelo mesmo.

O artista não opta pela transformação de informação (*data*) em música na sua obra, trabalhando apenas aquela que, para Nathalie Miebach constitui a etapa final do processo: a transmutação da música em escultura.

Hansen utiliza composições próprias entremeadas por músicas populares (do conhecimento geral da população a uma escala mundial) de forma a tornar este processo ainda mais 'chocante'. Uma peça de Bach ou de Beethoven transformada em escultura, é um acontecimento que para além de gerar polémica, cria um ambiente de curiosidade em torno de toda a obra do autor.

Voltando ao que foi referido atrás relativamente ao método processual de transformação das peças musicais em escultura, Hansen, baseando esta transformação num algoritmo, permite que o público se aperceba de como se realizou o processo. Através da conversão de uma peça de Beethoven num objecto tridimensional – gerado por um *software* computacional num ambiente digital, em que a progressão do objecto está síncrono com a música – é possível distinguir e identificar os parâmetros usados nessa mesma conversão.

16. Esta regra determina que mediante a criação de um padrão que já não é possível identificar uma regularidade comportamental, o mesmo passa a ser identificado como aleatório.

17. a regra 110 está inerente a elaboradas estruturas localizadas gerando uma interação num modo extremamente complexo.

18. MIEBACH, Nathalie – Turning data into Sculpture and Sound, <http://www.rebellionlab.com/2010/11/13/nathalie-miebach-turning-data-into-sculpture-and-sound/> (Retrieved in 15/03/2011)

19. HANSEN, Jan Henrik - <http://janhenrikhansen.com/> (Retrieved in 15/03/2011)

A variável em questão baseia-se na conjugação do *pitch* da música e com as 'quebras/linearidade' desta, isto é, na conjugação da modulação de frequências mais agudas ou mais graves com a fragmentação da própria peça musical, aspectos que determinam a forma da peça escultórica resultante.

É possível fazer aqui um paralelismo com a obra de David Fried, que se assemelha à obra de Hansen, não do ponto de vista visual, mas sim metodológico.

Repare-se que Hansen, através da programação de um *software* que possibilita esta transformação de música em escultura mediante um padrão e um conjunto de regras, cede por completo o controlo do resultado final a uma máquina. Neste contexto, podemos voltar a aplicar a teoria de Wolfram, agora com mais certeza, identificando a metodologia de Hansen como pertencente à regra 110²⁰.

No entanto, em termos práticos, o artista acaba por ter um trabalho próximo do do artífice, uma vez que o resultado da transformação é exibido na plataforma computacional, o que o obriga ao seu uso como uma espécie de rascunho para a construção do objecto artístico físico.

É esta diferença processual que essencialmente distingue o trabalho de Nathalie Miebach e Jan Henrik Hansen que, no entanto, partilham o mesmo princípio conceptual.

O cruzamento entre som e escultura em termos físicos termina neste ponto, no momento em que o primeiro dá lugar à segunda.

Ao concluir as possibilidades estudadas de interacção e mutação entre o elemento sonoro e escultórico, surge-nos um outro domínio onde se pode assistir a uma fase completa de transformação numa outra dimensão da realidade, o domínio do *virtual*²¹.

Neste caso em particular, é possível que o espectador se aperceba, em tempo real, de todo e qualquer pormenor na origem e desenvolvimento da escultura, isto é, desde a ideia até ao volume final. O processo de transformação torna-se mais 'transparente'.

Veja-se por exemplo, a obra do artista alemão Daniel Franke²² problematiza esta interacção dentro do campo do virtual (realidade aumentada).

Em três dos seus trabalhos realizados em 2009, a *Sound Sculpture 01*, *One Minute Sound Sculpture* e *Spatial Sound Sculpture*, é possível identificar alguma experimentação nos dois primeiros e uma grande evolução e arrojo no terceiro.

A *Sound Sculpture 01*, apresenta-nos um trabalho de modelagem tridimensional num ambiente virtual, que apresenta semelhanças com a estética e algumas regras formais de um videoclip. Note-se que a música lidera a acção e é este domínio sobre a imagem que é relevante apreender, no campo do vídeo musical.

Por outro lado, a *One Minute Sound*, embora mantenha algumas das características da anterior, já coloca o objecto escultórico virtual num

20. Corresponde à classe 4 segundo Wolfram. Wolfram, (2002).

21. Mais concretamente designado por Realidade Aumentada = Augmented Reality
AZUMA, Ronald (1997) – A Survey of Augmented Reality; California, E.U.A; Hughes Research Laboratories

22. FRANKE, Daniel - <http://www.daniel-franke.com> (Retrieved in 15/03/2011)

aparente cenário real que está a ser filmado e possui uma relativa autonomia ao nível da sua própria geração, resultando num volume abstracto.

Por fim, chegamos à *Spatial Sound Sculpture*.

Em comparação com as duas anteriores, esta obra-prima pela complexidade das matrizes criadas para a execução do projecto. Através de uma série de painéis dispostos nas paredes de uma sala, de modo a que sejam interpretados por uma *webcam* que está anexada a um monitor, o artista faz com que o movimento do público ao entrar na sala faça com que um volume tridimensional, que está a ser gerado no monitor, adquira novas formas²³, modulando ao mesmo tempo o som que está a ser reproduzido no local da instalação física.

Neste exemplo, é o utilizador que tem o poder de manipular, ainda que apenas num grau limitado o que vai sendo gerado no monitor, bem como o *output* sonoro.

A partir dos exemplos apresentados de metamorfose de uma obra artística, é possível notar a relevância da interacção entre diferentes áreas artísticas na concepção de uma obra que não depende do domínio técnico de apenas uma única área. Em obras como as que temos vindo a analisar, existe a necessidade do artista se manter actualizado em relação aos progressos da técnica e é importante que domine múltiplos meios artísticos. Desde o estudo e recolha de informação até à sua transformação numa peça sonora, por sua vez transformada em objecto escultórico – seja ele 'mudo' ou com possibilidade de interacção com uma ambiência sonora –, o artista problematiza não só as etapas de transição do objecto artístico, como também outras questões que remetem para a diluição de fronteiras entre os diferentes domínios do campo da arte.

Estas fronteiras começaram a ser questionadas a partir do momento em que o artista passou a combinar uma multiplicidade de meios artísticos dentro da sua obra, deixando de se focar apenas num só. A partir deste momento, deixa de ser pertinente a classificação com exactidão da obra executada através de uma determinada técnica ou meio, passando a ser necessária uma adequação da metodologia artística anterior ao desenvolvimento tecnológico actual, conseguindo assim que uma única obra percorra mais do que um meio artístico.

23. *Augmented Reality* – “(...) permite a observação do mundo real ao utilizador, com a junção de elementos virtuais fazendo parte da composição da perspectiva que está a ser tida do mundo real. Sendo assim, a Realidade Aumentada suplementa a realidade, em vez de a modificar.” in Azuma, (1997).

Este trabalho foi desenvolvido no CEAA | Centro de Estudos Arnaldo Araújo da ESAP (uID 4041 da FCT) sendo por isso financiado por Fundos Nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia.